



UNIVERSIDADE DE  
**vassouras**

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL**  
Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde

**MARCELO RODRIGUES DE CARVALHO**

# **ALGORITMO PARA USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS OPIÓIDES NA URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**

Vassouras  
2025



**MARCELO RODRIGUES DE CARVALHO**

# **ALGORITMO PARA USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS OPIÓIDES NA URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**

Trabalho Final apresentado a Pró-reitora de Pós-graduação e Capacitação Profissional / Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Orientador:

Prof. Dr. Bernardo Cunha Senra Barros, Universidade de Vassouras  
Doutor pela UERJ- Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Vassouras  
2025



**MARCELO RODRIGUES DE CARVALHO**

# **ALGORITMO PARA USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS OPIÓIDES NA URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**

Trabalho Final apresentado a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Pesquisa / Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Banca Examinadora sugerida:

Orientador:

Prof. Dr. Bernardo Cunha Senra Barros, Universidade de Vassouras  
Doutor pela UERJ- Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Stênio Karlos Alvim Fiorelli,  
UNIVASSOURAS – Universidade de Vassouras

Prof. Ms. Bernardo Santos de Souza,  
UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Vassouras  
2025



Carvalho, Marcelo Rodrigues de  
Algoritmo para Uso Racional de Medicamentos Opióides na Urgência e  
Emergência / Marcelo Rodrigues de Carvalho. - Vassouras: 2025.  
viii, 34 f. ; 29,7 cm.

Orientador: Bernardo Cunha Senra Barros.  
Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Mestrado Profissional  
em Ciências Aplicadas à Saúde - Universidade de Vassouras, 2025.  
Inclui e .

1. Opióides. 2. Prescrição. 3. Emergência e Urgência. 4. Algoritmo. I.  
Barros, Bernardo Cunha Senra. II. Universidade de Vassouras. III. Título.



## DEDICATÓRIA

Agradeço profundamente ao meu orientador, Professor Bernardo Cunha Senra Barros, cujo apoio e orientação foram fundamentais para a realização deste trabalho. Sua dedicação e conhecimento foram fontes contínuas de inspiração.

À minha companheira, Themis Candida Faria, cuja paciência e amor incondicional me sustentaram nos momentos mais desafiadores. Sua presença ao meu lado tornou essa jornada ainda mais especial.

Dedico, também, aos meus queridos pais, Paulo Roberto Werneck de Carvalho e Sylvia Rodrigues de Carvalho, que me ensinaram o valor do conhecimento e nunca deixaram de acreditar em mim. A vocês, minha eterna gratidão e amor.



## RESUMO

A crise de opióides nos EUA alertou o mundo sobre os riscos para a saúde pública do uso abusivo desta classe de medicamentos, devido ao seu potencial de causar efeitos adversos e desenvolver tolerância e dependência nos pacientes.

O Brasil não possui protocolos clínicos para o manejo da dor aguda e subaguda, mesmo com uma incidência de mais de 80% deste sintoma dentre os indivíduos que buscam o atendimento médico de urgência e emergência.

A ausência de protocolos, associada às particularidades do setor de urgência e emergência, promovem o uso irracional dos medicamentos envolvidos no manejo da dor. Esse quadro pode ser revertido com uma ferramenta ágil para consulta, que auxilie o prescritor na tomada da decisão clínica.

O objetivo desta proposta é apresentar uma ferramenta, na forma de um algoritmo, que auxilie na decisão clínica mais eficaz e segura, quando no manejo da dor, baseada em protocolos internacionais de prescrição.

**Palavras-chave:** Opióides, Prescrição, Emergência e Urgência, Algoritmo.



## ABSTRACT

The opioid crisis in the U.S. has warned the world about the public health risks of abusive use of this class of drugs, due to its potential to cause adverse effects and develop tolerance and dependence in patients.

Brazil does not have clinical protocols for the management of acute and subacute pain, even with an incidence of more than 80% of this symptom among individuals seeking urgent and emergency medical care.

The absence of protocols, associated with the particularities of the urgency and emergency sector, promotes the irrational use of the medications involved in pain management. This situation can be reversed with an agile tool for consultation, which assists the prescriber in making the clinical decision.

The objective of this proposal is to present a tool, in the form of a clinical algorithm, that assists in the most effective and safe clinical decision, when in pain management, based on international prescription protocols.

**Keywords:** Opioids, Prescription, Emergency Room, Algorithm.



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>01</b>
1.1.	HISTÓRICO DO USO MEDICAMENTOSO DO ÓPIO .....	01
1.2.	OS MEDICAMENTOS OPIÓIDES .....	06
1.3.	ESCALAS APLICADAS AO MANEJO DA DOR .....	07
1.4.	PROBLEMAS RELACIONADOS A MEDICAMENTOS .....	10
1.5.	CLASSIFICAÇÃO DA DOR .....	10
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
2.1.	OBJETIVO GERAL .....	12
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
<b>3.</b>	<b>MÉTODOS .....</b>	<b>13</b>
3.1.	METODOLOGIA GERAL .....	13
3.2.	RESULTADOS DA BUSCA DE ANTERIORIDADE .....	13
3.3.	APLICATIVOS SIMILARES ENCONTRADOS NO MERCADO .....	14
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS/PRODUTO .....</b>	<b>16</b>
4.1.	DESCRIÇÃO GERAL DO ALGORITMO .....	16
4.2.	FUNCIONALIDADES E INTERFACE .....	16
4.3.	ESCALA DA DOR .....	17
4.4.	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE DOR .....	18
4.5.	CRONICIDADE E RISCO DE ABUSO .....	19
4.6.	RESULTADOS DO ALGORITMO .....	19



4.7.	CRITÉRIOS PARA FALHAS TERAPÊUTICAS .....	20
<b>5.</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>22</b>
5.1.	RELEVÂNCIA DO ALGORITMO .....	22
5.1.	APLICABILIDADE .....	23
5.2.	IMPACTO PARA A SOCIEDADE .....	24
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>25</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>26</b>

## 1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 1.1. HISTÓRICO DO USO MEDICAMENTOSO DO ÓPIO

O ópio, substância obtida das cápsulas imaturas da *Papaver somniferum*, possui uma trajetória de relevância social, cultural, médica e científica ao longo da história humana. Seu uso remonta à Antiguidade, evidenciado em registros sumérios do terceiro milênio a.C., que faziam referência à “planta da alegria”, destacando os efeitos euforizantes e sedativos do ópio (Brownstein, 1993; Booth, 1996). Civilizações egípcia e grega também introduziram o ópio em compêndios médicos antigos; Hipócrates já reconhecia suas propriedades analgésicas e antidiarreicas (Booth, 1996).

Durante a Idade Média, o uso do ópio se expandiu para o Oriente Médio e, posteriormente, para a Europa pelas rotas comerciais das Cruzadas (Brownstein, 1993). No século XVI, Paracelso criou o láudano — uma tintura alcoólica de ópio — que rapidamente se difundiu na Europa, figurando como um medicamento quase universal até o século XIX (Booth, 1996; Sneader, 2005). À medida que o uso se intensificava, surgiam relatos de dependência e toxicidade, embora compreensões mecanicistas desses fenômenos ainda fossem inexistentes.

O advento da química moderna trouxe novas perspectivas acerca do ópio. No início do século XIX, Friedrich Sertürner foi o primeiro a isolar a morfina — o principal alcaloide do ópio —, introduzindo a era dos opiáceos purificados (Brownstein, 1993; Sneader, 2005). Posteriormente, outros alcaloides, como codeína e papaverina, foram identificados, permitindo maior controle médico, mas não eliminando os desafios do abuso e dependência.

Até meados do século XX, os efeitos farmacológicos dos opiáceos eram largamente conhecidos, mas seu mecanismo de ação permanecia obscuro. Sabe-se que seus efeitos sedativos, analgésicos e euforizantes eram consistentes, mas faltava identificação de como esses compostos interagem com o sistema nervoso central (Simon et al., 1973; Snyder & Pasternak, 2003). Experimentos nas décadas de 1950 e 1960, usando antagonistas como a naloxona, já sugeriam a existência de sítios específicos de ligação para essas drogas.

O grande avanço ocorreu em 1973, quando três grupos de pesquisa, de forma independente — liderados por Solomon H. Snyder e Candace Pert, Avram Goldstein e Lars Terenius —, demonstraram pela primeira vez a presença de receptores opioides no sistema nervoso central de mamíferos (Pert & Snyder, 1973; Terenius, 1973; Simon et al., 1973). Utilizando técnicas de radioligação com opiáceos marcados, esses pesquisadores mapearam e quantificaram de forma precisa a ligação dos opiáceos a receptores específicos do cérebro. Esta descoberta foi fundamental para elucidar o mecanismo molecular dos opiáceos e, posteriormente, identificar peptídeos endógenos (encefalinas, endorfinas) envolvidos no controle natural da dor e outras funções neuromodulatórias (Akil et al., 1984).

Assim, o percurso histórico do ópio representa a transição entre empirismo e ciência: desde seu uso arcaico, passando pelo isolamento de princípios ativos no século XIX, até a descoberta dos mecanismos moleculares mediados pelos receptores opioides na contemporaneidade. O conhecimento sobre os receptores opioides inaugurou novas perspectivas no manejo da dor e contribuiu para o entendimento neurobiológico dos efeitos de substâncias exógenas e endógenas no sistema nervoso central (Akil et al., 1984; Snyder & Pasternak, 2003).

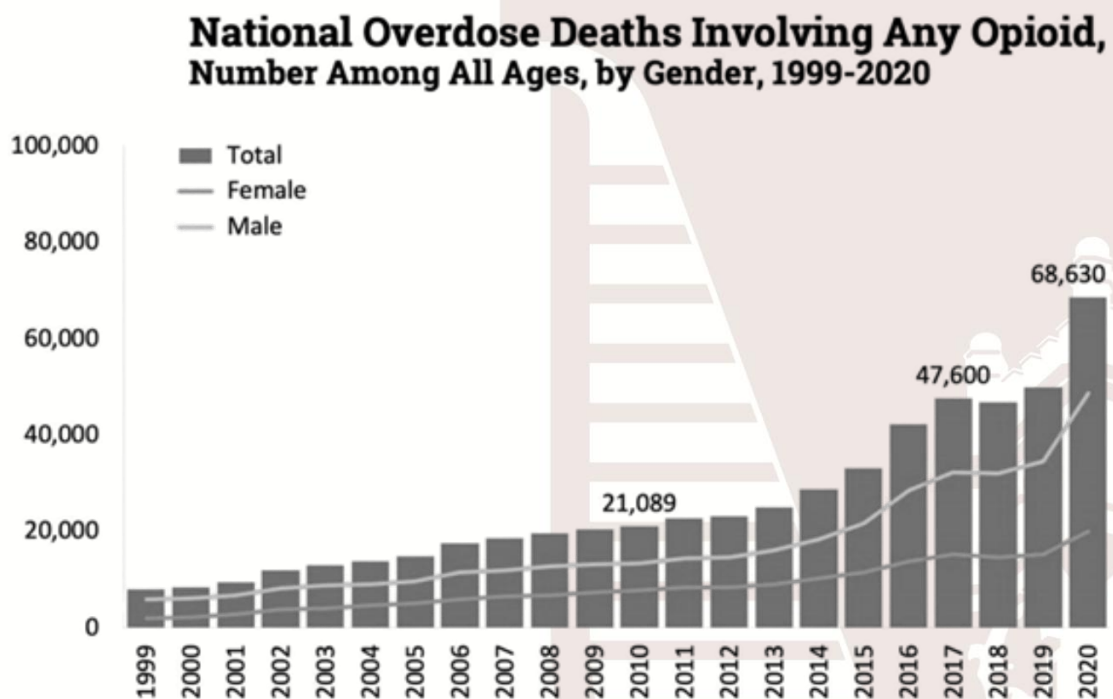
Após a descoberta dos receptores opioides, a farmacologia dos opiáceos avançou substancialmente. O conhecimento dos mecanismos moleculares fundamentais permitiu o desenvolvimento de fármacos de ação seletiva e potência variável sobre os diferentes subtipos de receptores, notadamente os receptores  $\mu$  (mu),  $\kappa$  (kappa) e  $\delta$  (delta) (Trescot et al., 2008; Pathan & Williams, 2012). Essa especialização molecular proporcionou a síntese de novos agentes opioides, buscando-se maximizar o efeito analgésico e minimizar efeitos adversos, como depressão respiratória, tolerância e dependência.

Durante o século XX, opioides sintéticos e semissintéticos foram desenvolvidos e amplamente introduzidos na prática clínica. A morfina, considerada o padrão-ouro para o tratamento da dor moderada a intensa, foi seguida por outros compostos como a petidina (meperidina), oxicodona, hidromorfona, fentanil e seus derivados, cada qual apresentando características farmacocinéticas e farmacodinâmicas particulares (Volkow & McLellan, 2016). O fentanil, por exemplo, destacou-se por sua potência superior à morfina e rápido início de ação, sendo fundamental em contextos cirúrgicos e de emergência. Da mesma

forma, agentes para uso oral e transdérmico facilitaram o manejo de dores crônicas, promovendo melhor adesão ao tratamento em pacientes oncológicos e não oncológicos.

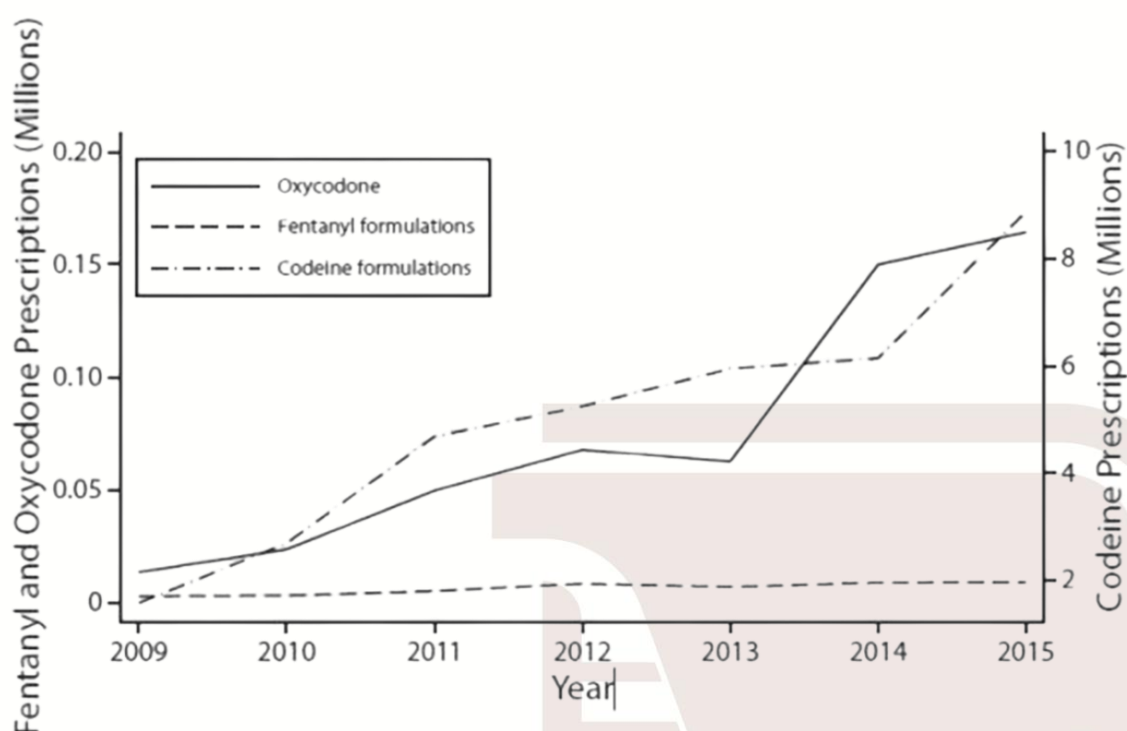
Apesar dos inegáveis ganhos terapêuticos, o aumento do acesso e da prescrição desses fármacos implicou desafios crescentes em saúde pública. Nas últimas décadas do século XX e início do século XXI, os Estados Unidos vivenciaram uma mudança de paradigma no tratamento da dor, incentivada por campanhas institucionais que posicionavam a dor como “quinto sinal vital”, resultando em maior liberalidade na prescrição de opioides (Van Zee, 2009; Kolodny et al., 2015).

Esse cenário produziu consequências críticas: o uso indiscriminado e, por vezes, inadequadamente monitorado desses medicamentos facilitou a escalada de casos de abuso, dependência e mortalidade associada à overdose por opioides prescritos e ilícitos, fenômeno popularmente conhecido como epidemia dos opioides nos Estados Unidos. Entre 1999 e 2020, o número de mortes por overdose envolvendo opioides triplicou, com destaque para o aumento exponencial do uso de fentanil sintético e heroína, especialmente a partir da década de 2010 (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2022).



**Figura 1.1 Mortes por overdose envolvendo opióides. Disponível em: <https://www.dimins.com/wp-content/uploads/2018/07/InkedCDC-opioid-deaths-per-year-980x735.jpg>**

Diversos fatores contribuíram para a rápida expansão da epidemia: práticas comerciais agressivas da indústria farmacêutica, escassez de políticas regulatórias eficazes, falhas em educação médica sobre riscos de dependência, e vulnerabilidades socioeconômicas da população afetada (Van Zee, 2009; Kolodny et al., 2015). A crise transcendeu aspectos biomédicos, tornando-se um problema social complexo que envolveu criminalidade, aumento dos custos em saúde, impacto sobre famílias e sobre o sistema judicial norte-americano.



**Figura 1.2 Consumo de Opióides no Brasil.**

Nas últimas décadas, o consumo de opioides no Brasil também apresentou elevação, embora em proporções significativamente menores quando comparado aos Estados Unidos e outros países desenvolvidos. Historicamente, o cenário brasileiro sempre foi caracterizado por restrições severas à prescrição e comercialização de opioides, motivadas tanto por barreiras regulatórias quanto pelo receio de desvio e abuso, o que resultou em acesso limitado desses medicamentos mesmo para pacientes em situações de dor intensa e dor oncológica (Carvalho et al., 2020).

Entretanto, estudos recentes apontam para uma tendência de aumento gradual do consumo, especialmente a partir dos anos 2000. Dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) demonstram crescimento nas vendas de opioides prescritos, com destaque para medicamentos como codeína, morfina, tramadol e, em menor escala, oxicodona e fentanil (Faleiros et al., 2023; Squeff et al., 2018). Um dos principais fatores associados a esse crescimento é o envelhecimento populacional, que incrementa a prevalência de doenças crônicas, neoplasias e condições que demandam manejo prolongado da dor. Além disso, houve avanços nas políticas públicas de cuidados paliativos e maior capacitação dos profissionais de saúde para o tratamento da dor.

Apesar do aumento, as taxas brasileiras ainda são muito inferiores às observadas na América do Norte e Europa: em 2020, o Brasil ocupava posição intermediária no ranking global de consumo de opioides, segundo a International Narcotics Control Board (INCB). No entanto, existem preocupações crescentes quanto ao uso inadequado, automedicação com opioides de prescrição, relatos de abuso do tramadol e subnotificação de eventos adversos relacionados às prescrições (Carvalho et al., 2020; Faleiros et al., 2023).

Diferente do contexto norte-americano, o Brasil não enfrenta uma epidemia de overdose e mortalidade por opioides sintéticos, mas os sinais de alerta para possível aumento no risco de abuso, dependência e desvio de opioides estão cada vez mais evidentes. Tais tendências exigem políticas públicas equilibradas: garantir acesso aos pacientes que realmente necessitam, ao mesmo tempo em que se previnem riscos de medicalização excessiva e abuso.

No Brasil, o Ministério da Saúde instituiu em 2012 um protocolo clínico para o manejo da dor crônica (Brasil, 2012), anterior à epidemia vivenciada nos EUA, que não foi atualizada desde então. Além disso, o protocolo tem como foco a dor crônica, não havendo diretrizes para o manejo da dor aguda.

A falta de um protocolo de manejo da dor, seja crônica, aguda ou subaguda, atualizado torna a prescrição do tratamento medicamentoso muito empírica, favorecendo dois cenários: abuso ou subutilização dessa classe de medicamentos.

No primeiro cenário, utiliza-se como uma abordagem terapêutica inicial opiáceos, em casos que outras classes medicamentosas, como os analgésicos não opiáceos ou os anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) resolveriam, aumentando assim o consumo e os

riscos de se criar dependência. Um estudo publicado pelo American Journal of Public Health já evidenciou um crescimento de 465% no consumo dos medicamentos desta classe entre 2009 e 2015 (Greene, 2018).

No segundo cenário, como evidenciado em um estudo publicado no Brazilian Journal of Pain, da Sociedade Brasileira de Dor, apesar do crescimento do consumo de opióides no país, nota-se uma deficiência no acesso dos pacientes à tratamentos com opióides. Essa deficiência ocorre principalmente por falta de capacitação técnica dos profissionais, resistência à realizar a prescrição devido ao risco de dependência e/ou ocorrência de efeitos adversos, ou resistência do paciente à aderir a esse tipo de tratamento, pelo mesmo motivo (Piozevan, 2022).

Esse problema, apesar de impactar diretamente na eficácia e na segurança do tratamento medicamentoso de qualquer setor ou especialidade médica, merece uma atenção especial nos setores de urgência e emergência hospitalares, devido às suas particularidades.

O atendimento médico pelo setor de urgência e emergência hospitalar difere dos demais setores, pois é realizado na maioria das vezes sem o histórico médico do paciente (o que não ocorre nos demais setores hospitalares), em muitos casos a decisão deve ser tomada em um prazo curto de tempo, e não possui uma estrutura de suporte clínico multidisciplinar, como a realização de rounds clínicos para discussão de casos e a revisão da terapia medicamentosa pelo serviço de farmácia clínica.

Uma possível solução para essa problemática seria a possibilidade do médico assistente, no ato da sua avaliação, puder consultar de maneira rápida um algoritmo que fosse capaz de orientar a melhor decisão clínica para aquele paciente, baseado em protocolos nacionais e internacionais validados para o manejo da dor. Este algoritmo estaria disponível na forma de um fluxograma, inserido em um protocolo, sistema de prontuário informatizado ou até mesmo em um aplicativo para telefones móveis.

## 1.2. OS MEDICAMENTOS OPIÓIDES

Os medicamentos opioides constituem uma classe terapêutica essencial no manejo da dor moderada a severa, particularmente em contextos de dor aguda, câncer e cuidados paliativos. Essas substâncias, derivadas do ópio ou sintetizadas para mimetizar os efeitos de compostos naturais, exercem suas ações farmacológicas principalmente através da

interação com receptores opioides, que são receptores acoplados à proteína G distribuídos amplamente no sistema nervoso central (SNC) e em outros tecidos periféricos.

Apesar de seu papel central no manejo da dor, o uso de opioides é frequentemente desafiado pelo risco de dependência, abuso e efeitos adversos potencialmente graves. O desenvolvimento de novos agentes com alvos mais seletivos e a prática de abordagens farmacológicas individualizadas são aspectos cruciais para maximizar o benefício terapêutico e minimizar os riscos associados.

### 1.3. ESCALAS APLICADAS NO MANEJO DA DOR

#### 1.3.1. Escala Visual Analógica (EVA)

A Escala Visual Analógica (EVA) é uma das ferramentas mais utilizadas para medir a intensidade da dor de forma rápida e eficiente, especialmente em contextos de urgência, pós-operatório e acompanhamento clínico.

A EVA consiste em uma linha reta de 10 centímetros (ou uma régua numérica), onde zero (0) representa "nenhuma dor" e dez (10) representa a "pior dor imaginável". O paciente marca um ponto na linha que corresponde à sua percepção da dor no momento.



Figura 1.3 Escala Visual Analógica e Escala de Faces de Wong-Baker

#### 1.3.2. Escala de LANSS

A Escala LANSS é uma ferramenta clínica amplamente utilizada para identificar características de dor neuropática, diferenciando-a de outros tipos de dor (nociceptiva ou



inflamatória). Foi desenvolvida na Universidade de Leeds e é especialmente útil em contextos de triagem rápida, como clínicas de dor, neurologia e reabilitação.

### 1.3.3. Escala de Faces de Wong-Baker

A Escala de Faces de Wong-Baker é uma ferramenta visual amplamente utilizada para avaliar a intensidade da dor em crianças (a partir de 3 anos), idosos com dificuldade de comunicação ou pessoas com baixa escolaridade. Ela substitui escalas numéricas por expressões faciais, tornando-a mais intuitiva para quem não consegue descrever a dor verbalmente.

A escala apresenta **6 rostos** com expressões que variam de feliz (sem dor) até chorando (pior dor possível).

### 1.3.4. Escala Comportamental de Dor (ECD/BPS)

A Escala de Comportamento de Dor (ECD), conhecida internacionalmente como *Behavioral Pain Scale (BPS)*, é uma ferramenta valiosa para avaliar dor em pacientes críticos sedados ou incapazes de se comunicar, especialmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Ela foi desenvolvida para identificar sinais comportamentais de dor em pacientes sob ventilação mecânica.

Item	1 Ponto	2 Pontos	3 Pontos	4 Pontos
<b>Expressão Facial</b>	Relaxada	Parcialmente contraída	Completamente contraída	Contorção facial
<b>Movimentos dos Membros Superiores</b>	Sem movimento	Movimento parcial	Movimentação completa com flexão de dedos	Permanentemente contraídos
<b>Confortável com o Ventilador Mecânico</b>	Tolerante	Tosse, mas tolera a ventilação mecânica na maior parte do tempo	Briga com o ventilador	Sem controle da Ventilação

Quadro 1.1. Escala Comportamental de Dor (ECD/BPS)

### 1.3.5. Escala PAINAD

A Escala PAINAD é uma ferramenta clínica validada para avaliar a dor em pacientes idosos com demência avançada ou comprometimento cognitivo grave, que não conseguem



relatar verbalmente sua experiência dolorosa. Desenvolvida em 2003 por Warden et al., ela se baseia na observação de indicadores comportamentais e fisiológicos.

O resultado da aplicação da escala é a pontuação resultante da soma das pontuações individuais de: (a) Respiração; (b) Expressão Facial; (c) Postura Corporal; (d) Agitação; e (e) Conforto:

- **0–1:** Dor ausente ou mínima.
- **2–3:** Dor leve (avaliar necessidade de intervenção).
- **4–6:** Dor moderada (considerar analgesia).
- **7–10:** Dor intensa (requer tratamento imediato).

Item	0 Ponto	1 Ponto	2 Pontos
<b>Respiração</b>	Normal	Ocasionalmente suspiros ou respiração irregular	Hiperventilação ou respiração ofegante
<b>Expressão Facial</b>	Neutra ou sorriso	Expressão triste ou assustada	Choro ou careta de dor
<b>Postura Corporal</b>	Relaxada	Inquietação ou Rigidez	Postura rígida, contorção ou agitação extrema
<b>Agitação</b>	Nenhuma	Movimentos repetitivos	Agitação Incontrolável ou agressividade
<b>Conforto</b>	Calmo	Confortável apenas com toque ou voz	Inconsolável

Quadro 1.2. Escala PAINAD

### 1.3.6. Classificação de Risco de Abuso (ORT – Opioid Risk Tool)

O ORT é um questionário rápido composto por cinco itens, cada um avaliando diferentes fatores de risco associados ao abuso de opioides. As perguntas são baseadas em informações demográficas, histórico pessoal e familiar de abuso de substâncias e transtornos psiquiátricos.

O risco de abuso é considerado moderado caso a pontuação fique entre 4 e 7, e alto quando maior ou igual a 8.



<b>Idade</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sexo masculino entre 16 e 45 anos: 01 ponto.</li><li>▪ Demais idades ou sexo feminino: 0 ponto.</li></ul>
<b>Histórico Familiar de Abuso de Substâncias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Álcool: 1 ponto</li><li>▪ Drogas ilícitas: 2 pontos</li><li>▪ Prescrição médica (opioides, benzodiazepínicos): 3 pontos</li></ul>
<b>Histórico Pessoal de Abuso de Substâncias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Álcool: 3 pontos</li><li>▪ Drogas ilícitas: 4 pontos</li><li>▪ Prescrição médica (opioides, benzodiazepínicos): 4 pontos</li></ul>
<b>Transtornos Psiquiátricos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ TDAH, TOC, depressão, bipolaridade, esquizofrenia: 2 pontos</li></ul>
<b>Histórico de Abuso Sexual</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se sim: 3 pontos (Mulheres)</li></ul>

**Quadro 1.1. Escala ORT de Risco de Abuso de Opióides**

#### 1.4. PROBLEMAS RELACIONADOS A MEDICAMENTOS

Problemas Relacionados a Medicamentos (PRMs) são eventos indesejáveis ou falhas na farmacoterapia que, de fato ou potencialmente, interferem na obtenção dos resultados esperados com o tratamento. Eles são classificados como problemas relacionados à eficácia, necessidade ou segurança.

Quando falamos no tratamento com opióides, os principais problemas estão relacionados com a necessidade, como por exemplo quando um paciente não utiliza um opióide quando precisa, ou quando apresenta um efeito adverso durante o uso de um opióide que ele não precisava ter utilizado.

#### 1.5. CLASSIFICAÇÃO DA DOR

A dor é uma experiência sensorial e emocional complexa, resultante da ativação do sistema nervoso em resposta a estímulos nocivos ou disfunções neurológicas. Classifica-se em diferentes categorias, sendo as principais a dor nociceptiva, a neuropática e a mista. Cada uma apresenta características específicas quanto à origem, mecanismo e tratamento. Compreender essas diferenças é essencial para um manejo eficaz e individualizado.

##### 1.5.1. Dor Nociceptiva



É a mais comum e resulta da ativação dos nociceptores, receptores sensoriais especializados que respondem a estímulos potencialmente prejudiciais, como lesões teciduais. Exemplos típicos incluem dor causada por cortes, queimaduras ou inflamações. Este tipo de dor pode ser dividido em somática, quando envolve estruturas musculoesqueléticas como músculos, articulações e ossos, e visceral, que afeta órgãos internos, sendo frequentemente mais difusa e difícil de localizar. Geralmente, a dor nociceptiva é protetiva, indicando que algo está errado no corpo e requer intervenção. O tratamento costuma ser direto, envolvendo analgésicos, anti-inflamatórios ou correções cirúrgicas, dependendo do caso.

### **1.5.2. Dor Neuropática**

Ocorre devido à lesão ou disfunção direta no sistema nervoso, seja periférico ou central. Em vez de um estímulo externo, sua origem advém de alterações nos próprios nervos, raízes nervosas ou trajetos na medula espinhal e cérebro. Essa dor é frequentemente descrita como queimação, formigamento, choques elétricos ou fisgadas, e muitas vezes persiste na ausência de um estímulo nocivo identificável. Exemplos incluem a neuralgia pós-herpética, a neuropatia diabética e a dor após lesões medulares. O tratamento da dor neuropática costuma ser desafiador, exigindo o uso de medicamentos específicos, como antidepressivos tricíclicos, anticonvulsivantes ou até intervenções mais sofisticadas, como neuromodulação.

### **1.5.3. Dor Mista**

Combina características da dor nociceptiva e neuropática, refletindo um quadro complexo no qual ambos os mecanismos coexistem. Um exemplo clássico é a dor nas costas com compressão de raízes nervosas lombares, como ocorre em hérnias de disco, onde o componente mecânico gera dor nociceptiva, enquanto a compressão dos nervos resulta em dor neuropática. Do mesmo modo, em condições como fibromialgia, aspectos somáticos se sobrepõem à sensibilização central, caracterizando um perfil misto. O manejo da dor mista exige uma abordagem multidimensional, com a integração de analgésicos tradicionais, medicamentos específicos para dor neuropática e, em muitos casos, apoio psicológico e terapias físicas.



## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GERAL

Promover o uso racional dos medicamentos no manejo da dor aguda, subaguda e crônica, garantindo não só a eficácia, mas também a segurança do tratamento medicamentoso.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reduzir a prescrição de opióides no setor de urgência e emergência;
- Reduzir a ocorrência de efeitos adversos relacionados com o uso de analgésicos opióides;
- Reduzir os índices de tolerância e dependência associados ao uso de opióides;
- Reduzir o número de adequações da prescrição, relacionados com a substituição de um analgésico opióide para um não opióide, ou vice-versa.

### 3. MÉTODOS

#### 3.1. METODOLOGIA GERAL

Para a comprovação da originalidade do aplicativo, foi realizada busca de anterioridade no sítio eletrônico da ESPACENET® (Disponível em: <https://worldwide.espacenet.com>), com os termos “Opioids”, “Prescription”, “Emergency Room”, “Mobile App”, e “Algorithm”.

Foi buscado também, com o termo “Opioids” no GOOGLE PLAY®, aplicativos com funcionalidades semelhantes ao aqui proposto.

O protótipo desta invenção foi um algoritmo de decisão para a classificação da dor e para a seleção de analgésicos opióides e não opióides no manejo desta dor.

Para fundamentar este algoritmo, foi realizada extensiva pesquisa bibliográfica às literaturas e diretrizes existentes, nacionais e internacionais.

As bases selecionadas para a pesquisa são: Scielo (Scientific Electronic Library Online), Pubmed (National Library of Medicine), e publicações do Ministério da Saúde, Sociedade Brasileira de Estudo da Dor, Centro de Controle de Doenças (CDC), Organização Mundial de Saúde (OMS), Departamento de Saúde e Minesota e Organização Panamericana de Saúde (OPAS).

Após a pesquisa bibliográfica, foi realizado o desenvolvimento inicial do algoritmo, levando em consideração os critérios de inclusão e exclusão, bem como as variáveis relevantes para a tomada de decisão clínica.

#### 3.2. RESULTADOS DA BUSCA DE ANTERIORIDADE

Com relação à originalidade do algoritmo, foi realizada a busca de anterioridade junto à porta ESPACENET®, com os termos “Opioids”, “Prescription”, “Emergency Room”, “Mobile App”, e “Algorithm”. Foram encontrados 40 registros com base nesta pesquisa.

Destes 40, dois apresentaram alguma similaridade com o algoritmo aqui proposto, por se tratarem também de algoritmos de decisão clínica:

- (a) **Melrose Pain Solutions Method and Algorithm: Managing Pain in Opioid Dependent Patients (US2023230666A1)**: Trata-se de um algoritmo para o manejo seguro de opióides em pacientes que utilizam altas doses desta classe de



medicamentos. O objetivo deste aplicativo é monitorar e evitar dependência, mortalidade ou morbidade relacionado ao tratamento com opióides.

- (b) **Medical Tracking System (US2021110903A1)**: Algoritmo para monitorar as condições médicas dos pacientes, para analisar os fatores de risco e os possíveis desfechos relacionados a um tratamento com opióides.

Apesar das similaridades, as duas invenções focam no monitoramento de um tratamento já realizado, com foco a prevenir as consequências do tratamento (efeitos adversos, tolerância e/ou dependência). Não foi encontrada nenhuma invenção que auxiliasse na decisão clínica e norteasse a prescrição médica.

### 3.3. APLICATIVOS SIMILARES ENCONTRADOS NO MERCADO

Os aplicativos para aparelhos móveis se apresentam como a ferramenta mais utilizada para execução de algoritmos de decisão. Além disso, trata-se de uma das possíveis aplicações práticas do algoritmo aqui proposto.

Desta forma, foi realizada busca por aplicativos que tenham, como objetivo ou como uma de suas funcionalidades, o auxílio na prescrição segura de opióides.

#### 3.3.1. Whitebook – Afrya

Apresenta como funcionalidade para auxiliar na prescrição de opióides a calculadora de conversão de opióides. Essa funcionalidade auxilia o prescritor quando é preciso substituir um medicamento opióide por outro, sem perder eficácia terapêutica.

#### 3.3.2. Epocrates

Apresenta informações sobre dosagens de medicamentos, interações medicamentosas e *Guidelines* para prescrição. Essas informações estão disponibilizadas na forma de manuais e bulas.

#### 3.3.3. Medscape

Oferece educação continuada na forma de artigos e manuais, além de informações na forma de bulas sobre os medicamentos opióides.

#### 3.3.4. UpToDate e Lexicomp

São duas soluções digitais que pertencem ao grupo Wolters Kluwer. O Up to Date é uma plataforma de educação continuada para médicos, enquanto o lexicomp fornece informações sobre drogas, interações e dosagens.

### **3.3.5. PEPID**

Apresenta calculadoras médicas diversas, educação médica continuada, além de informações sobre drogas, interações e dosagens.

### **3.3.6. IBM Micromedex**

Oferece informações detalhadas sobre as drogas, interações medicamentosas, efeitos adversos, indicações, ajustes de doses, entre outras.

### **3.3.7. MDCalc**

Apresenta várias calculadoras médicas, inclusive risco de abuso, dosagens para a reversão de opióides, e dosagens pediátricas.

### **3.3.8. Opioid Conversion Calculator**

Apresenta como funcionalidade para auxiliar na prescrição de opióides a calculadora de conversão de opióides. Essa funcionalidade auxilia o prescritor quando é preciso substituir um medicamento opióide por outro, sem perder eficácia terapêutica.

### **3.3.9. Comparação das aplicações com a aplicação proposta**

Pode-se observar que as aplicações supracitadas possuem de fato informações relevantes, quando se trata de auxiliar o profissional médico na hora de realizar uma prescrição para dor.

Porém, as informações dispostas nas aplicações exigem leituras de conteúdos diversos, tornando sua consulta pouco prática dentro do âmbito de um atendimento de urgência e emergência.

Nenhuma das aplicações analisadas apresenta a ferramenta com funcionalidade igual à do algoritmo de decisão clínica aqui proposto, de consulta rápida, sem a necessidade de pesquisar manualmente bulas e manuais.

## 4. RESULTADOS/PRODUTO

### 4.1. DESCRIÇÃO GERAL DO ALGORITMO

O algoritmo proposto neste estudo tem como objetivo principal auxiliar na tomada de decisão clínica de forma mais assertiva no manejo da dor, assegurando que o paciente receba a terapia analgésica mais adequada ao seu quadro clínico. Tal abordagem prioriza a eficácia, a qualidade e a segurança do tratamento proposto.

Adicionalmente, o algoritmo apresenta-se como uma ferramenta potencial para o desenvolvimento de outras aplicações, sejam elas digitais ou não, tais como e-books, protocolos assistenciais, aplicativos para dispositivos móveis ou funcionalidades clínicas integradas a sistemas maiores, como softwares de gestão em saúde e prontuários eletrônicos.

### 4.2. FUNCIONALIDADES E INTERFACE

O algoritmo de decisão usará os seguintes dados fornecidos pelo profissional de saúde para definir apenas o perfil do tratamento medicamentoso (opióide ou não opióide):

- Duração da Dor (Aguda/Crônica);
- Escalas de dor (EVA; ECD; PAINAD; Wong-Baker);
- Classificação da dor (LASS);
- Risco de Abuso (ORT).

Após a inserção dos dados, o algoritmo deverá sugerir um dos esquemas terapêuticos, focado na eficácia do tratamento e no uso racional dos medicamentos analgésicos opióides.



Noceptiva	AINES
	AINES + Relaxante Muscular
	Opióides Fracos (Codeína ou Tramadol)
	Opióides Fortes (Morfina, Oxiconona, Fentanila e Metadona)
Neuropática Ou Mista	AINES
	AINES + Antidepressivos Tricíclicos
	Opióides Fracos + Anticonvulsivante
	Opióides Fracos + Antidepressivos Tricíclicos
	Opióides Forte + Anticonvulsivante
	Opióides Forte + Antidepressivos Tricíclicos

#### **Quadro 4.1. Esquemas Terapêuticos Propostos**

#### 4.3. ESCALA DA DOR

O setor de urgência e emergência possui um público muito heterogêneo, contando com pacientes de várias idades, gêneros, níveis de consciência e de lucidez.



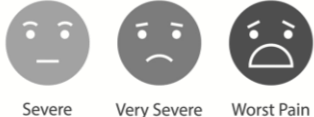
Para garantir a sua aplicabilidade em toda esta diversidade, o algoritmo permite a aplicação de quatro escalas de dor, de acordo com o tipo de paciente (Quadro 4.2.)

<b>Situação</b>	<b>Escala Recomendada</b>	<b>Tempo de Aplicação</b>
<b>Adulto consciente</b>	EVA	< 30 segundos
<b>Criança (≥3 anos)</b>	Wong-Baker	1 minuto
<b>Idoso com demência</b>	PAINAD	2-3 minutos
<b>Paciente intubado</b>	ECD/BPS	2 minutos

#### **Quadro 4.2. Escalas de Dor e Público Indicado**

O algoritmo classifica o nível de dor em três grupos principais: (a) dor leve; (b) dor moderada; e (c) dor severa.

Para garantir a homogeneidade da classificação, as formas individuais de pontuação e/ou classificação das escalas foram agrupadas nestes três grupos, conforme descrito abaixo (Quadro 4.3.)

Escola	Dor Leve	Dor Moderada	Dor Severa
EVA	1 – 3	4 - 5	5-10
Wong-Baker	 No Pain      Mild	 Moderate	 Severe      Very Severe      Worst Pain
PAINAD	2 – 3	4 – 6	7 – 10
ECD/BPS	4 – 5	6 – 9	10 – 12

**Quadro 4.3. Classificação Unificada das Escalas de Dor**

#### 4.4. CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE DOR

As diferenças entre a dor nociceptiva, mista e neuropática residem, sobretudo, na sua origem e mecanismos subjacentes. Cada tipo requer uma estratégia terapêutica específica. O objetivo desta etapa do algoritmo é detectar a existência de dor neuropática e/ou mista.

Como a dor neuropática surge de lesões ou disfunções no sistema nervoso somatossensorial, os antidepressivos tricíclicos (ATCs) e os anticonvulsivantes desempenham papéis essenciais como agentes coadjuvantes no tratamento deste tipo de dor.

Para as dores neuropáticas de qualquer intensidade (leve, moderada ou severa), crônicas, deverá ser considerada a associação com antidepressivos tricíclicos (ATCs).

Para dores neuropáticas moderadas ou severas, quando houver falha terapêutica mesmo com a associação com antidepressivos tricíclicos (ATCs), deverá ser considerada a associação com anticonvulsivantes (em substituição aos ATCs), antes do escalonamento do tratamento.

#### 4.5. CRONICIDADE E RISCO DE ABUSO

O monitoramento dos pacientes que fazem uso de opioides para o manejo da dor crônica com ferramentas como a Escala ORT (Opioid Risk Tool) é essencial para minimizar os riscos associados a essas medicações, em particular o abuso, a dependência e o desenvolvimento de comportamentos de uso inadequados.

Como a sugestão do uso de opióides está relacionada com dores moderadas ou severas, a aplicação da escala de ORT não será realizada em pacientes com dores leves, salvo quando houver falha terapêutica com a sugestão de tratamento como dor moderada.

A Escala ORT é uma ferramenta de triagem simples e validada que permite aos profissionais de saúde identificar pacientes com maiores chances de desenvolver problemas relacionados ao uso de opioides, contribuindo diretamente para uma abordagem mais segura e eficiente no tratamento da dor crônica.

Para pacientes com índices altos de risco de abuso (ORT 8+), o algoritmo sugere iniciar o tratamento com AINES, independente do nível de dor, e ir escalonando o tratamento de conforme falhas terapêuticas, sempre acompanhado de monitoramento.

Pacientes com índices moderados de risco de abuso (ORT 4-7) o algoritmo sugere iniciar o tratamento com Opióide Fraco, independentemente do nível de dor, e ir escalonando o tratamento de conforme falhas terapêuticas, sempre acompanhado de monitoramento.

#### 4.6. RESULTADOS DO ALGORITMO

##### 4.6.1. Dor Leve

Nível	Tipo	Crônico	Risco Abuso	Opção Terapêutica Inicial
Leve	Nociceptiva	Sim (Em crise)	N/A	AINES + Relaxante Muscular
		Sim	N/A	AINES
		Não	N/A	AINES + Relaxante Muscular
	Neuropática ou Mista	Sim	N/A	AINES + ATC
		Não	N/A	AINES

#### 4.6.1. Dor Moderada

Nível	Tipo	Crônico	Risco Abuso	Opção Terapêutica Inicial	
Moderada	Nociceptiva	Sim	Baixo	Opióide Fraco	
			Médio	Opióide Fraco + Monitoramento	
			Alto	AINES	
	Neuropática ou Mista	Não	N/A	N/A	Opióide Fraco
					Baixo
		Sim	N/A	Médio	Opióide Fraco + ATC
				Alto	AINES + ATC
				Não	N/A

#### 4.6.1. Dor Severa

Nível	Tipo	Crônico	Risco Abuso	Opção Terapêutica Inicial	
Severa	Nociceptiva	Sim	Baixo	Opióide Forte	
			Médio	Opióide Fraco	
			Alto	AINES	
		Não	N/A	Opióide Forte	
	Neuropática ou Mista	Sim	N/A	Baixo	Opióide Forte + ATC
				Médio	Opióide Fraco + ATC
				Alto	AINES + ATC
		Não	N/A	Opióide Forte	

### 4.7. CRITÉRIOS PARA FALHAS TERAPÊUTICAS

#### 4.7.1. Dor Nociceptiva

- Tratamentos para dores leves, do tipo nociceptiva, que apresentem falhas terapêuticas, deverão ser tratadas como dor moderada, seguindo os mesmos critérios de classificação da dor e cronicidade, quando for o caso;



- Tratamentos para dores moderadas, do tipo nociceptiva, que apresentem falhas terapêuticas, deverão ser tratadas como dor severa, seguindo os mesmos critérios de classificação da dor e cronicidade, quando for o caso.

#### **4.7.2. Dor Mista ou Neuropática**

- Tratamentos para dores leves, do tipo mista ou neuropática, que apresentem falhas terapêuticas, deverão ter seu uso associado a antidepressivos tricíclicos (ATCs). Permanecendo a falha terapêutica, estas dores deverão ser tratadas como dor moderada, seguindo os mesmos critérios de classificação da dor e cronicidade, quando for o caso;
- Tratamentos para dores moderadas, do tipo mista ou neuropática, que apresentem falhas terapêuticas, deverão ter seu uso associado a antidepressivos tricíclicos (ATCs). Permanecendo a falha terapêutica, os ATCs deverão ser substituídos por anticonvulsivantes. Não havendo resultado terapêutico satisfatório, estas dores deverão ser tratadas como dor severa, seguindo os mesmos critérios de classificação da dor e cronicidade, quando for o caso;
- Tratamentos para dores severas, do tipo mista ou neuropática, que apresentem falhas terapêuticas, deverão ter seu uso associado a antidepressivos tricíclicos (ATCs). Permanecendo a falha terapêutica, os ATCs deverão ser substituídos por anticonvulsivantes.

## 5. DISCUSSÃO

### 5.1. RELEVÂNCIA DO ALGORITMO

Na necessidade de otimizar a prática clínica, o algoritmo proposto surge como uma solução robusta e altamente aplicável. O objetivo primordial é promover o uso racional de medicamentos no manejo da dor, assegurando não apenas a eficácia, mas também a segurança do tratamento medicamentoso (*Objetivos*, Seção 2.1). O algoritmo atua como uma ferramenta ágil, capaz de auxiliar o prescritor na tomada de decisão clínica, baseando-se em protocolos internacionais e adaptando a abordagem terapêutica às particularidades do paciente.

A funcionalidade central do algoritmo reside na sua capacidade de integrar múltiplos parâmetros clínicos para definir o perfil terapêutico mais adequado.

A flexibilidade na escolha da escala de dor é particularmente relevante para o público heterogêneo da urgência e emergência, que abrange desde adultos conscientes até crianças, idosos com demência e pacientes intubados. Essa adaptabilidade, que unifica a classificação do nível de dor em leve, moderada ou severa, garante que a avaliação seja precisa e aplicável a diversas condições do paciente (*Resultados/Produto*, Seção 4.3).

A distinção entre os tipos de dor (nociceptiva, neuropática e mista) é fundamental para a seleção de coadjuvantes específicos, como antidepressivos tricíclicos (ATCs) e anticonvulsivantes, que são eficazes no manejo da dor neuropática. O algoritmo orienta a associação desses agentes em caso de dor neuropática ou mista, e prevê o escalonamento terapêutico em situações de falha. Este é um diferencial significativo, pois reconhece que o tratamento da dor vai além da simples intensidade, exigindo uma compreensão de seus mecanismos subjacentes.

Além disso, a inclusão da Escala ORT (Opioid Risk Tool) para a avaliação do risco de abuso demonstra um alinhamento com as melhores práticas de segurança e prevenção. Ao estratificar os pacientes com base no risco de desenvolver problemas relacionados ao uso de opioides, o algoritmo sugere abordagens terapêuticas iniciais mais conservadoras para aqueles com risco moderado ou alto, como iniciar com AINEs ou opioides fracos, acompanhados de monitoramento. Isso contribui diretamente para a redução de eventos

adversos e do desenvolvimento de tolerância e dependência, um dos objetivos específicos deste trabalho (*Objetivos Específicos*, Seção 2.2). A previsão de critérios claros para falhas terapêuticas, permitindo o escalonamento progressivo e seguro do tratamento, reforça a racionalidade e a dinamicidade da ferramenta.

O algoritmo em questão não é uma mera fonte de informação, mas sim um *algoritmo de decisão clínica rápida e interativa* que norteia a prescrição. Ele consolida informações complexas em um fluxo lógico e direto, otimizando o tempo do profissional de saúde, o que é um diferencial crítico em ambientes de urgência e emergência, onde cada segundo conta. A ferramenta evita a necessidade de pesquisas manuais em bulas e manuais, promovendo uma decisão mais eficaz e segura no momento da avaliação.

A aplicabilidade da ferramenta é vasta, estendendo-se para além do ambiente de urgência e emergência, podendo ser utilizada em ambulatórios, consultórios e unidades hospitalares em geral.

A adoção em larga escala por instituições de saúde tem o potencial de não apenas melhorar a segurança e a eficácia dos tratamentos da dor, mas também de gerar impacto econômico positivo, reduzindo custos diretos e indiretos associados a internações prolongadas, tratamento de dependência e manejo de efeitos adversos.

A8. o garantir o uso racional e limitado a quem realmente necessita e pelo tempo necessário, a ferramenta contribui para a prevenção do abuso, da tolerância e da dependência, protegendo a saúde pública. Simultaneamente, ela capacita o prescritor a indicar opioides com segurança e assertividade, combatendo a subutilização e garantindo que pacientes com dor intensa recebam o alívio necessário.

Em última análise, o algoritmo proposto representa um passo significativo em direção a uma abordagem mais equitativa, segura e eficaz no manejo da dor, elevando a qualidade do cuidado ofertado à população.

## 5.2. APLICABILIDADE

O algoritmo proposto configura-se como uma ferramenta de suporte à decisão clínica com elevada versatilidade e abrangência. Sua estrutura foi desenvolvida para orientar o profissional de saúde de forma eficaz no manejo de quadros algícos variados,



contemplando diferentes tipologias de dor (nociceptiva, mista ou neuropática), diversas intensidades (leve, moderada ou grave) e classificações temporais (aguda, subaguda ou crônica). Essa flexibilidade metodológica otimiza o julgamento clínico, promovendo abordagens terapêuticas mais assertivas e personalizadas para cada paciente.

A implementação em larga escala deste algoritmo em instituições de saúde ou redes assistenciais projeta impactos significativos em diversas dimensões. Primeiramente, espera-se substancial melhoria na segurança do paciente, pela minimização de erros de prescrição e pela redução dos riscos inerentes ao uso irracional de opioides, incluindo a diminuição da incidência de efeitos adversos, tolerância e dependência. Em segundo lugar, a eficácia dos tratamentos para dor será potencializada, dada a orientação terapêutica otimizada e o direcionamento para o uso mais apropriado dos medicamentos. Adicionalmente, a adoção sistêmica da ferramenta pode gerar economias consideráveis para o sistema de saúde, ao impactar na redução de custos diretos (como o tempo de internação hospitalar e o manejo de intercorrências) e indiretos (associados ao tratamento de quadros de dependência e outras complicações a longo prazo), contribuindo para a sustentabilidade e eficiência da gestão em saúde.

### 5.3. IMPACTO PARA A SOCIEDADE

Conforme exposto anteriormente, a crise de opióides vivenciada nos EUA é um grande alerta para as políticas públicas de saúde. O crescimento do consumo de opióides no Brasil também é um fator de preocupação devido à alta capacidade que os medicamentos que compõem esta classe têm de criar tolerância e dependência.

A melhor forma de prevenir as consequências do uso abusivo de opióides é garantir o seu uso racional, limitando o seu acesso àqueles que de fato necessitam do seu uso, e apenas pelo tempo que for necessário. Quanto menor a exposição a este tratamento, menor o risco de o paciente desenvolver tolerância e/ou dependência.

Da mesma forma, a ferramenta garante o acesso àqueles que precisam dos opióides, pois fornece ao prescritor a segurança de que a indicação de um opióide foi assertiva e segura. Além de garantir agilidade no atendimento pelo profissional de saúde, a ferramenta garante a eficácia e segurança dos tratamentos dos quadros de dor ofertados à população.

## 6. CONCLUSÃO

O presente trabalho responde a uma necessidade premente no cenário da saúde, tanto internacional quanto nacional. A crise de opioides vivenciada globalmente, e o gradual aumento do consumo desses medicamentos no Brasil, evidenciam a importância de ferramentas que promovam uma prescrição mais segura e eficaz.

Demonstrou-se que a ausência de diretrizes claras e as particularidades do atendimento emergencial frequentemente conduzem a um uso empírico e potencialmente irracional de opioides, resultando tanto no abuso quanto na subutilização, comprometendo a segurança e a qualidade do cuidado ao paciente.

Nesse contexto, o algoritmo desenvolvido surge como uma solução inovadora, oferecendo uma abordagem sistemática e baseada em evidências para a decisão clínica.

Este algoritmo representa um avanço significativo no manejo da dor, especialmente em ambientes de alta demanda como a urgência e emergência.

Sua aplicabilidade estende-se para além do protótipo, podendo ser implementado em diversas plataformas digitais, como aplicativos móveis e sistemas de prontuário eletrônico.

Ao promover o uso racional de medicamentos opioides, a ferramenta não só melhora a segurança e a eficácia do tratamento da dor, mas também gera um impacto positivo substancial na saúde pública, garantindo que o acesso a esses medicamentos seja restrito àqueles que de fato necessitam, pelo tempo necessário, e com a menor exposição possível aos riscos associados. A validação e implementação em larga escala deste algoritmo têm o potencial de transformar a prática clínica e contribuir para a prevenção de futuras crises de opioides.

## REFERÊNCIAS

Akil H, Watson SJ, Young E, Lewis ME, Khachaturian H, Walker JM. Endogenous opioids: biology and function. *Annual Review of Neuroscience*. 1984;7(1):223-255.

Booth M. *Opium: A History*. Nova York: St. Martin's Press; 1996.

Brownstein MJ. A brief history of opiates, opioid peptides, and opioid receptors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1993;90(12):5391-5393.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Understanding the Epidemic*. 2022. Disponível em: [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

Kolodny A, Courtwright DT, Hwang CS, et al. The prescription opioid and heroin crisis: a public health approach to an epidemic of addiction. *Annual Review of Public Health*. 2015;36:559-574.

Pathan H, Williams J. Basic opioid pharmacology: an update. *British Journal of Pain*. 2012;6(1):11-16.

Pert CB, Snyder SH. Opiate receptor: demonstration in nervous tissue. *Science*. 1973;179(4077):1011-1014.

Simon EJ, Hiller JM, Edelman I. Stereospecific binding of the potent narcotic analgesic [<sup>3</sup>H]etorphine to rat-brain homogenate. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1973;70(7):1947-1949.

Sneader W. *Drug Discovery: A History*. Chichester: John Wiley & Sons; 2005.

Snyder SH, Pasternak GW. Historical review: opioid receptors. *Trends in Pharmacological Sciences*. 2003;24(4):198-205.

Terenius L. Stereospecific interaction between narcotic analgesics and a synaptic plasma membrane fraction of rat cerebral cortex. *Acta Pharmacologica et Toxicologica*. 1973;32(5):317-320.

Trescot AM, Datta S, Lee M, Hansen H. Opioid pharmacology. *Pain Physician*. 2008;11(2 Suppl):S133-S153.

Van Zee A. The promotion and marketing of oxycontin: commercial triumph, public health tragedy. *American Journal of Public Health*. 2009;99(2):221-227.

Volkow ND, McLellan TA. Opioid Abuse in Chronic Pain — Misconceptions and Mitigation Strategies. *New England Journal of Medicine*. 2016;374:1253-1263.